

FILM FOR EASY OPEN END CAN AND LAMINATE

Publication number: JP9300567 (A)

Publication date: 1997-11-25

Inventor(s): SHIBATSUJI KUNIO; FUKUI KUNIKAZU; YAMAGISHI HIDEKI

Applicant(s): TORAY INDUSTRIES

Classification:

- international: *B65D17/28; B32B15/08; B32B15/09; B32B27/36; C08J5/18; C08J5/18; B65D17/28; B32B15/08; B32B27/36; C08J5/18; C08J5/18; (IPC1-7): C08J5/18; B32B27/36; B32B15/08; B65D17/28*

- European:

Application number: JP19970008085 19970120

Priority number(s): JP19970008085 19970120; JP19890123774 19890516

Also published as:

JP2988411 (B2)

Abstract of JP 9300567 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a film for easy open end can which is hardly breakable even by various impacts at the time of processing. **SOLUTION:** This film 24 for easy open end can is used for a laminate 20 comprising chromate-processed layers 22A, 22B and a metal plate 21. The film 24 is made of a biaxially stretched polyester resin having a density of 1.365-1.395, a coefficient of plane orientation of 0.070-0.130 and a melting point of at least 210 deg.C. The film 24 is laminated on the metal plate 21 through the chromate-treated layers 22A, 22B.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-300567

(43) 公開日 平成9年(1997)11月25日

(51) Int.Cl. ⁶ B 32 B 27/36 15/08 B 65 D 17/28 // C 08 J 5/18	識別記号 104	序内整理番号 9633-4F	F I B 32 B 27/36 15/08 B 65 D 17/28 C 08 J 5/18	技術表示箇所 104 A C F D
--------------------------------------------------------------------------------------	-------------	-------------------	-------------------------------------------------------------	--------------------------

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平9-8085
(62) 分割の表示	特願平2-124496の分割
(22) 出願日	平成2年(1990)5月15日
(31) 優先権主張番号	特願平1-123774
(32) 優先日	平1(1989)5月16日
(33) 優先権主張国	日本(JP)

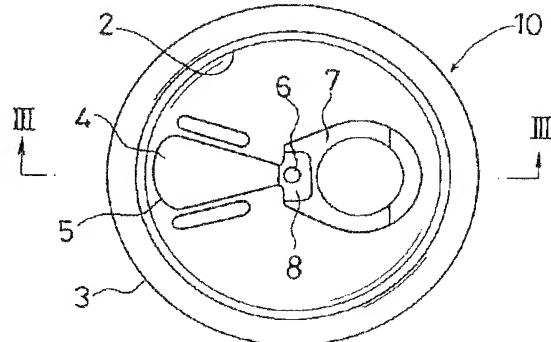
(71) 出願人	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号
(72) 発明者	芝辻 邦雄 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業所内
(72) 発明者	福井 国和 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社滋賀事業所内
(72) 発明者	山岸 英樹 岐阜県安八郡神戸町大字安次900番地の1 東レ株式会社岐阜工場内
(74) 代理人	弁理士 小野 由己男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 イージーオープン缶用フィルム及び積層材

(57) 【要約】

【課題】 加工時の種々の衝撃によっても割れが生じにくいイージーオープン缶用フィルムを提供する。

【解決手段】 イージーオープン缶用フィルム24は、クロメート処理層22A, 22Bと金属板21とを備えたイージーオープン缶用積層材20に用いられる。このフィルム24は、二軸方向に延伸されたポリエチレン樹脂からなり、密度が1.365以上1.395以下、面配向係数が0.070以上0.130未満、融点が210°C以上であり、クロメート処理層22A, 22Bを介して金属板21と積層されて用いられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】クロメート処理層と金属板とを含むイージーオープン缶用積層材に用いられるフィルムであって、二軸方向に延伸されたポリエステル樹脂からなり、密度が1.365以上1.395以下、面配向係数が0.070以上0.130未満、融点が210°C以上であり、クロメート処理層を介して金属板と積層されて用いられるものであることを特徴とする、イージーオープン缶用フィルム。

【請求項2】請求項1に記載のイージーオープン缶用フィルムを含むイージーオープン缶用積層材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、イージーオープン缶用積層材及びこの積層材に用いられるフィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】缶切等の格別の器具を用いることなく容易に開封できる缶詰用缶として、いわゆるイージーオープン缶が広く使用されている。このようなイージーオープン缶に用いられる缶材の縦断面を図4に示す。缶材1は、主として、金属板11とフィルム14とから構成されている。金属板11の表面(図面の上側)及び裏面(図面の下側)には、クロメート処理層12A、12Bがそれぞれ形成されている。フィルム14は、金属板11の裏面に設けられたクロメート処理層12Bに接着層13を介して積層されている。また、表面側のクロメート処理層12Aには、缶詰の商品名等を表示するための印刷層15が設けられている。なお、フィルム14としては、機械的強度や耐熱性が良好な二軸延伸により配向結晶化されたポリエステルフィルムが用いられている(たとえば、特開昭62-52045号公報参照)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような缶材1を用いてイージーオープン缶を製造する際には、積層材に対し開口すべき部分を区画するためのスコア加工、及び把手を取り付けるためのリベット加工等が缶材1に施される場合がある。たとえば、図4に示すように、スコア加工ではスコア5を金属板11内まで設ける。

【0004】これらの加工時には、その際に加えられる種々の衝撃によりフィルム14が割れを生じる場合があり、このフィルム14に生じた割れは缶材1を腐食させる原因となる。本発明の課題は、加工時の種々の衝撃によつても割れが生じにくいイージーオープン缶用フィルムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係るフィルムは、クロメート処理層と金属板とを含むイージーオープン缶用積層材に用いられるフィルムであつて、以下の

特徴を有するものである。すなわち、二軸方向に延伸されたポリエステル樹脂からなり、密度が1.365以上1.395以下、面配向係数が0.070以上0.130未満、融点が210°C以上であり、クロメート処理層を介して金属板と積層されて用いられる。

【0006】第2の発明に係る積層材は、第1の発明に係るフィルムを備えた積層材である。

【0007】

【発明の実施の形態】本発明のイージーオープン缶用フィルムに用いられるポリエステル樹脂は、ジカルボン酸とジオールとの縮合体である。ジカルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、フタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、アジピン酸、セバシン酸、デカンジカルボン酸、アゼライン酸、ドデカンジカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸等の芳香族及び脂肪族のジカルボン酸を例示することができる。これらのジカルボン酸は単独で用いられてもよく、2種以上のカルボン酸を任意に混合して用いてもよい。また、ジオールとしては、エチレンギリコール、ブタンジオール、ヘキサンジオール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサンジメタノール、デカンジオール、シクロヘキサンジオール、2-エチル-2-ブチル-1-プロパンジオール等を例示することができる。これらのジオールは単独で用いられてもよく、2種以上のジオールを任意に混合して用いてもよい。なお、本発明で使用されるポリエステル樹脂は上記の各ジカルボン酸と各ジオールとの任意の組み合わせによって得られるものである。

【0008】また、ポリエステル樹脂には、ジエチレンギリコール、トリエチレンギリコール、あるいはポリエチレンギリコール等の他のモノマーやポリマーが共重合されていてもよい。なお、本発明に用いられる代表的なポリエステル樹脂としては、ポリエチレンテレフタレート樹脂を例示することができる。本発明のイージーオープン缶用フィルムは、前記ポリエステル樹脂をフィルム状に成形し、二軸方向に延伸したものである。延伸倍率は、縦方向及び横方向ともに3.3倍以下が好ましく、特に3.1倍以下が好ましい。また、フィルムの厚みは、6~10.0μmが望ましい。特に、1.2~5.0μmの範囲にあることが、耐腐蝕性と易開封性との両特性の観点から望ましい。

【0009】本発明のイージーオープン缶用フィルムの密度は、下限が、1.365g/cm³、好ましくは1.370g/cm³であり、上限が、1.395g/cm³であり、これらの上限値及び下限値で規定される範囲に設定される。密度が1.365g/cm³未満の場合には、フィルムの結晶化が不十分でありガス透過量が多くなる。その結果、水蒸気の透過量が多くなりイージーオープン缶に錆が発生しやすくなる。また、加熱収縮率も高くなり、金属板とラミネートするときに熱取縮皺が生じる場合があ

る。一方、密度が 1.395 g/cm^3 を超えると、フィルムの結晶化がすすむため、フィルムの配向軸方向とこれに直交する方向との物性差が大きくなる。特に、伸度や熱収縮の差が大きくなる。

【0010】なお、密度は、四塩化炭素とn-ヘプタンとの混合液を用いて密度勾配管を作成し、これに試料を投入し、測定温度 25°C で測定した値である。本発明のイージーオープン缶用フィルムの面配向係数は、0.070以上0.130未満とすることが重要であり、下限を0.080にすることが本発明の効果を得る上で特に好ましい。面配向係数が0.070未満の場合には、開缶時にスコア加工通りにフィルムが切れない場合があり、フィルムが開缶部にはみ出しがある。逆に、面配向係数が0.130より大きい場合には、スコア加工時やリベット加工時にフィルムの割れが生じやすくなる。

【0011】なお、面配向係数(f_p)は、次の式により計算した値である。

$$f_p = (n_1 + n_2) / 2 - n_3$$

ここで、

n_1 : 縦方向の屈折率

n_2 : 横方向の屈折率

n_3 : 厚み方向の屈折率

また、屈折率は、アッペ屈折計の接眼側に偏向板アナライザーを取付け、単光色NaD線により測定した。なお、マウント液にはヨウ化メチレンを用い、 25°C で測定した。

【0012】本発明のイージーオープン缶用フィルムの融点は 210°C 以上、さらに望ましくは 215°C 以上である。融点が 210°C 未満の場合には、イージーオープン缶の外面等に高温度で保護塗膜や印刷層を設ける場合に、フィルムが変形したり白化したりすることがあり、好ましくない。なお、フィルムの融点は、示差熱量分析計(DSC)を用いて測定される値である。測定は、試料フィルム 10 mg を用いて昇温温度 $10^\circ\text{C}/\text{分}$ で行い、試料フィルムが融解したときのピーク温度を融点とした。

【0013】次に、本発明のイージーオープン缶用フィルムの製造方法について説明する。まず、上述のポリエステル樹脂から、たとえばロールキャスティング法等の周知の手段を用いてポリエステルフィルムを製造する。この際、ポリエステル樹脂には、酸化防止剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、可塑剤、無機粒子、有機滑剤、顔料、帯電防止剤等の添加剤を分散・配合しておいてよい。得られたポリエステルフィルムは、縦軸方向及び横軸方向に延伸され、二軸延伸ポリエステルフィルムとなる。その後、該二軸延伸ポリエステルフィルムには、熱処理が施される。熱処理温度は、 $160\sim240^\circ\text{C}$ 、さらに $170\sim220^\circ\text{C}$ が望ましい。熱処理温度が 160°C 未満の場合には、ポリエステルフィルムの結晶化が不

十分となり、所望の密度値のフィルムが得られない可能性がある。逆に、熱処理温度が 240°C を超えると、ポリエステルフィルムが溶融してしまう。なお、熱処理温度は、ポリエステル樹脂の種類やフィルムの延伸条件に応じて適宜選択することが可能である。

【0014】次に本発明のイージーオープン缶用フィルムを含む積層材について説明する。本発明の積層材は、金属板と、本発明に係るイージーオープン缶用フィルムとがクロメート処理層を介して積層された構造を有する。該積層材の構造の一例を図1に示す。積層材20は、主として、金属板21とフィルム24とから構成されている。

【0015】金属板21は、ブリキ、アルミニウム、スチール等の通常用いられる缶詰用金属からなる。金属板21の厚みは、下限が、 0.20 mm 、好ましくは 0.23 mm であり、上限が、 0.50 mm 、好ましくは 0.30 mm であり、任意の上限値・下限値で規定される範囲に設定される。なお、金属板の厚みは、缶蓋や缶胴等缶の部位によって適宜選択される。

【0016】該金属板21の表面(図面の上側)及び裏面(図面の下側)には、クロメート処理層22A、22Bが形成されている。クロメート処理層22A、22Bは、金属板21の耐腐食性を向上させるためのものである。クロメート処理層22A、22Bは、たとえば、 CrO_3 、 H_3PO_4 、F及び水からなる処理液に、金属板21を浸漬することにより形成される。なお、クロメート処理層22A、22Bの厚みは、 $0.5\sim5.0\mu\text{m}$ 程度が望ましい。

【0017】フィルム24は、金属板21の裏面に設けられたクロメート処理層22Bに接着剤層23を介して積層されている。フィルム24は、本発明に係る二軸方向に延伸されたポリエステル樹脂からなるフィルムである。接着剤層23には、たとえば、エポキシ樹脂とフェノール樹脂からなる接着剤が用いられる。金属板21の表面に施されたクロメート処理層22Aには、たとえば、商品名を表示するための印刷層15が設けられている。

【0018】このような積層材20を製造する方法としては、たとえば、フィルム24の表面に接着剤を塗布し、フィルム24とクロメート処理を施された金属板21とを重ね合わせ、加熱下で融着させる方法が用いられる。該積層材は、プレス成形等の手段により、飲料剤用缶やコンビーフ缶等の所望の形状のイージーオープン缶に成形される。

【0019】該積層材を用いて製造した缶蓋の一例を図2及び図3に示す。図2は、缶蓋10の上面を示している。また、図3は、図2のIII-III断面を示している。缶蓋10は、同縁部近傍に缶胴の側面内側に嵌合される環状のリム2を備えている。リム2の外周側には密封用溝3が形成されており、ここには缶胴と缶蓋10と

を密封するためのシーラント16がライニングされている。リム2の内側には、開口すべき部分4を区画するスコアラが設けられている。開口すべき部分4には、リベット6が形成されており、リベット6は缶蓋の表面側に突出している。開封用プルタブ7は、一端に開封用支点8を有している。開封用プルタブ7は、開封用支点8がリベット6に固定されることにより、開口すべき部分4に固定されている。

【0020】前記缶蓋10は、開封用プルタブ7を開封用支点8を支点として上方に起立させ、さらに開封用プルタブ7を開口すべき部分4方向に引き起こして行くことにより、開封される。前記缶蓋10において、スコアラはスコア加工により成形される。また、開封用プルタブ7はリベット加工により固定される。これらの加工の際、フィルム24は衝撃を受ける。しかし、フィルム24は、本発明に係るポリエステルフィルムからなるため、衝撃が加わっても割れを生じにくい。そのため、金属板21が露出して腐食するのを防止できる。

【0021】

【実施例】以下、実施例を挙げて説明する。

【実施例1】エチレンイソフタレートの繰り返し単位を15モル%含むポリエチレンテレフタレート-イソフタレート共重合体を280°Cの温度で溶融し、20°Cのキャスティングドラム上でシート状に成形して樹脂フィルムを得た。得られた樹脂フィルムを90°Cで縦方向に3.1倍、105°Cで横方向に3.0倍延伸した後、200°Cで熱処理し、厚さ25μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0022】得られた二軸延伸フィルムの片面に、接着剤として、セイカボンドE-295及びC-26（大日精化工業（株）製）の混合物を乾燥状態で3.0g/m²塗布した。そして、フィルムの接着剤塗布面に、厚み0.28mmのアルミニウム板をロール温度160°Cでラミネートし、積層材を得た。なお、このアルミニウム板はその両面にそれぞれ厚さ1.4μm(100mg/dm²)のクロメート処理層を有するものである。得られた積層材に、スコア残厚が90μmとなるようにスコア加工を行った。

【0023】【実施例2】ジカルボン酸としてテレフタル酸、ジオール成分として13モル%の1,4-シクロヘキサンジメタノールを含むエチレングリコールを用いたポリエステル樹脂から実施例1と同様の方法で二軸延伸フィルムを得た。得られた二軸延伸フィルムを205°Cで熱処理し、厚さ25μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0024】得られた二軸延伸フィルムには接着剤を塗布せず、厚み0.20mmのスチール板をロール温度230°Cで熱ラミネートし、積層材を得た。なお、このスチール板にはその両面にそれぞれ厚さ1.7μm(120mg/dm²)のクロメート処理層を有するものであ

る。得られた積層材に、スコア残厚が90μmとなるようスコア加工を行った。

【0025】【比較例1】ジカルボン酸としてテレフタル酸、ジオール成分としてエチレングリコールを用いたポリエチレンテレフタレート樹脂から実施例1と同様にして樹脂フィルムを得た。得られた樹脂フィルムを、105°Cで縦方向に2.6倍、130°Cで横方向に2.6倍延伸した後225°Cで熱処理し、厚さ20μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0026】得られた二軸延伸フィルムを用いて実施例1と同様に積層材を作成し、スコア加工を施した。

【比較例2】エチレンイソフタレートの繰り返し単位を22モル%含むポリエチレンテレフタレート-イソフタレート共重合体を280°Cの温度で溶融し、実施例1と同様にして樹脂フィルムを得た。得られた樹脂フィルムを、90°Cで縦方向に3.3倍、105°Cで横方向に3.0倍延伸した後185°Cで熱処理し、厚さ30μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0027】得られた二軸延伸フィルムを用いて実施例1と同様に積層材を作成し、スコア加工を施した。

【比較例3】エチレンイソフタレートの繰り返し単位を3モル%含むポリエチレンテレフタレート-イソフタレート共重合体から実施例1と同様にして樹脂フィルムを得た。得られた樹脂フィルムを、95°Cで縦方向に3.5倍、110°Cで横方向に3.3倍延伸した後、225°Cで熱処理し、厚さ25μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0028】得られた二軸延伸フィルムを用いて実施例1と同様に積層材を作成し、スコア加工を施した。

【比較例4】実施例1で得た樹脂フィルムを、95°Cで縦方向に4.0倍、105°Cで横方向に4.0倍延伸した後200°Cで熱処理し、厚さ20μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0029】得られた二軸延伸フィルムを用いて実施例1と同様に積層材を作成し、スコア加工を施した。

【比較例5】比較例1で得たのと同様の樹脂フィルムを、110°Cで縦方向に3.6倍、横方向に130°Cで3.7倍に延伸した後、230°Cで熱処理し、厚さ20μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0030】得られた二軸延伸フィルムを用いて実施例1と同様に積層材を作成し、スコア加工を施した。

【比較例6】ジカルボン酸としてテレフタル酸、ジオール成分として30モル%の1,4-シクロヘキサンジメタノールを含むエチレングリコールを用いたポリエステル樹脂を270°Cの温度で溶融し、実施例1と同様にして樹脂フィルムを得た。得られた樹脂フィルムを、90°Cで縦方向に2.8倍、105°Cで横方向に2.8倍延伸した後、175°Cで熱処理し、厚さ20μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0031】得られた二軸延伸フィルムを用いて実施例

1と同様に積層材を作成し、スコア加工を施した。

【比較例7】ジカルボン酸として20モル%のアジピン酸を含むテレフタル酸、ジオール成分としてエチレンゴリコールを用いたポリエステル樹脂から実施例1と同様にして樹脂フィルムを得た。得られた樹脂フィルムを90°Cで縦方向に3.1倍、105°Cで横方向に3.0倍延伸した後、185°Cで熱処理し、厚さ20μmの二軸延伸フィルムを得た。

【0032】得られた二軸延伸フィルムを用いて実施例1と同様に積層材を作成し、スコア加工を施した。

＜結果＞実施例1～2及び比較例1～7で用いた二軸延伸フィルムの密度、面配向係数及び融点を調べた。また、積層材の耐熱性及びスコア加工によるフィルムの割れを調べた。これらの結果を表1に示す。なお、耐熱性及び割れは、以下のようにして評価した。

【0033】(耐熱性) 積層材の小片を210°Cの乾熱

オーブン中に5分間静置し、フィルムの状態を目視観察した。評価は次の通りである。

○：変化なし。

×：白化あり。

【0034】(割れ) スコア加工を施した積層材に通電試験を行い、通電した場合にフィルムに割れが生じているものと判断した。なお、電解液には食塩水を用いた。評価は次の通りである。

【0035】

○：割れ無し。

○：割れがごく一部において発生していたが、十分な許容範囲。

△：割れがあるものの用途によっては許容できる範囲。

×：割れあり。

【0036】

【表1】

		密 度 (g/cm ³)	面配向 係数	融 点 (°C)	割 れ	耐 热 性
実 施 例	1	1.381	0.114	218	○	○
	2	1.385	0.102	230	○	○
比 較 例	1	1.390	0.132	285	○～△	○
	2	1.372	0.082	205	○	×
	3	1.393	0.143	245	×	○
	4	1.385	0.140	218	×	○
	5	1.402	0.163	263	×	○
	6	1.360	0.075	195	○	×
	7	1.370	0.065	200	○	×

【0037】

【発明の効果】本発明では、スコア加工やリベット加工等の衝撃による割れが生じにくく、イージーオープン缶用フィルムを得ることができる。本発明のイージーオープン缶用フィルムを用いた積層材を缶材に用いることにより、缶材にスコア加工やリベット加工を施しても、フィルムに割れが生じにくくなる。そのため、金属板の腐食を改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のフィルムを用いた積層材の構造例を示

した縦断面部分図。

【図2】イージーオープン缶の平面図。

【図3】図2のIII-III断面図。

【図4】イージーオープン缶に用いられる積層材の構造の一例を示した縦断面図。

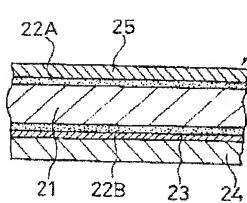
【符号の説明】

20 積層材

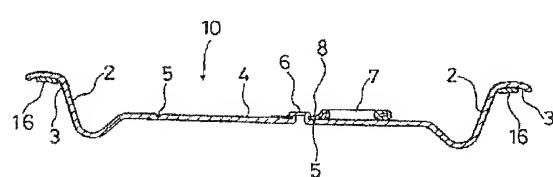
21 金属板

24 フィルム

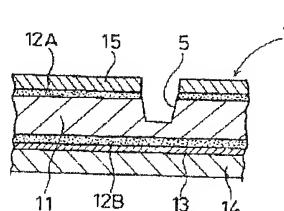
【図1】



【図3】



【図4】



【図2】

